COBRE PANAMÁ

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL

"Calidad de Agua Subterránea Pozos Ambientales de Mina"

Compromisos del EsIA Aplicables	Informe N°9	Periodo reportado	Elaborado por:	Fecha de emisión del reporte
13189	Calidad de Agua subterránea Pozos Ambientales Mina_9IS	Mayo - Octubre 2024	Minera Panamá	31/10/2024

1. Objetivo General.

Presentar los resultados del monitoreo de la calidad del agua subterránea en los pozos de monitoreo cercanos a los principales componentes de Mina.

1.1 Objetivos especifico.

- Realizar el monitoreo de la calidad del agua subterránea de manera trimestral en los 2 pozos de monitoreo ubicados en las cuencas del Río Uvero y Río Del Medio.

- Realizar la comparación de los resultados de la calidad del agua de manera referencial con los límites establecidos en el Reglamento DGNTI – COPANIT 35 2019.

2. Metodología de muestreo y análisis.

En la tabla N°1 se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo y en la tabla 2 los parámetros y métodos de análisis para cada parámetro.

Al no existir normativa que regule estándares en aguas subterráneas en Panamá, y como se indica en el "Plan de monitoreo-Fase Operaciones" como criterio de comparación se ha utilizado de manera referencial con el reglamento de la DGNTI-COPANIT-35-2019. Cabe señalar que los criterios establecidos en este reglamento usado como criterio de comparación son aplicables a efluentes industriales.

Tabla No. 1 Estaciones de monitoreo

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas	
GW-RDM-001A	Río del Medio	535856	986185
GW-UVR-001A	Río Uvero	534397	987489

Tabla No. 2 Parámetros a presentar en los gráficos.

Parámetros	Unidades usadas	Método
pH*	Unidades de pH	Sonda multiparamétrica Troll 600 SN611390_TMF
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed, 2017. (Validado 2018)
Nitrógeno Total	mg/L	ISO 29441 1st. Ed.(Validado, 2019)
Fosforo	mg/L	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado,2019)
Aceites y Grasas	mg/L	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)
Cianuro Total	mg/L	ISO 14403-2:2012.1st.Ed.(Validado, 2019)
Arsénico Total (As)	mg/L	EPA-6020B
Cadmio Total (Cd)	mg/L	EPA-6020B
Cobre Total (Cu)	mg/L	EPA-6020B
Mercurio Total (Hg)	mg/L	EPA-6020B
Níquel Total (Ni)	mg/L	EPA-6020B
Plomo Total (Pb)	mg/L	EPA-6020B
Zinc total (Zn)	mg/L	EPA-6020B

**Corresponden a parámetros medidos in situ, con una sonda multiparamétrica*
Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

Tabla No. 3 Criterio Ambiental de comparación seleccionado

Parámetros	Unidades usadas	Criterio Ambiental Seleccionado
Parámetros de Campo	**Criterio del Proyecto**	
pH	Unidades de pH	5.5 - 8.5
Parámetros Fisicoquímicos		
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	35
Nutrientes		
Nitrógeno Total	mg/L	15
Fosforo	mg/L	10
Orgánicos		
Aceites y Grasas	mg/L	20
Cianuro Total	mg/L	0.2
Metales Totales		
Arsénico Total (As)	mg/L	0.5
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.01
Cobre Total (Cu)	mg/L	1
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.001
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.2
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.050
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	3

Nota: Reglamento DGNTI – COPANIT 35 2019, se toma de manera referencial debido a que su aplicación es netamente para descarga de efluentes.

3. RESULTADOS

A continuación, se presentan mediante tablas y graficas de tendencia con los diferentes resultados obtenidos con los diferentes muestreos realizados mensualmente a los puntos GW-RDM-001A y GW-UVR-001A.

Tabla 4: Resultados de Monitoreo

Estación			GW-RDM-001A		GW-UVR-001A	
Parámetro	Unidad	Límite Permisible COPANIT 35-2019	24-Jun-24	11-Sept-24	24-Jun-24	10-Sept-24
pH	unidades de pH	5.5-8.5	5.57	5.63	6.42	6.18
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	35	4	< 3	< 3	< 3
Cianuro Total	mg/L	0.2	0.001	0.001	0.001	0.001
Mercurio Total	mg/L	0.001	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
Arsénico Total	mg/L	0.5	0.0001	0.0005	0.0001	0.0001
Cadmio Total	mg/L	0.01	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Cobre Total	mg/L	1	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
Níquel Total	mg/L	0.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Plomo Total	mg/L	0.005	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Zinc Total	mg/L	3	0.023	0.008	0.024	0.008
Aceites y Grasas	mg/L	20	0.1	0.1	0.1	0.1
Nitrógeno Total	mg/L	15	0.0002	0.0002	0.243	0.224
Fósforo Total	mg/L	10	0.05	0.05	0.17	0.15

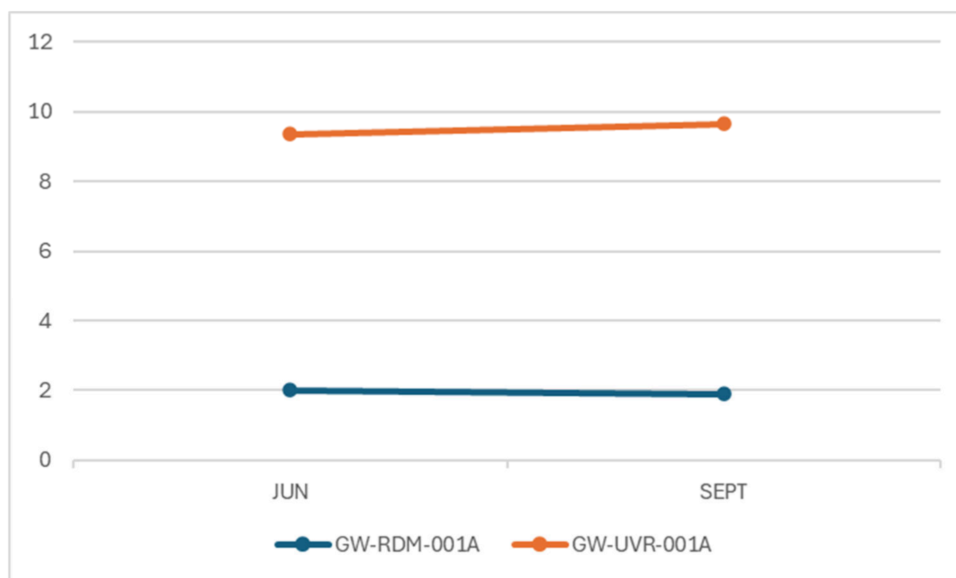
Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama

Tabla 20: Nivel Freático

Variable	Fecha	GW-RDM-001A	GW-UVR-001A
N. Freático (m)	Jun-24	2	7.9
N. Freático (m)	Sept-24	1.9	7.9

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama

Grafica 17. Variación del Nivel Freático en cada pozo



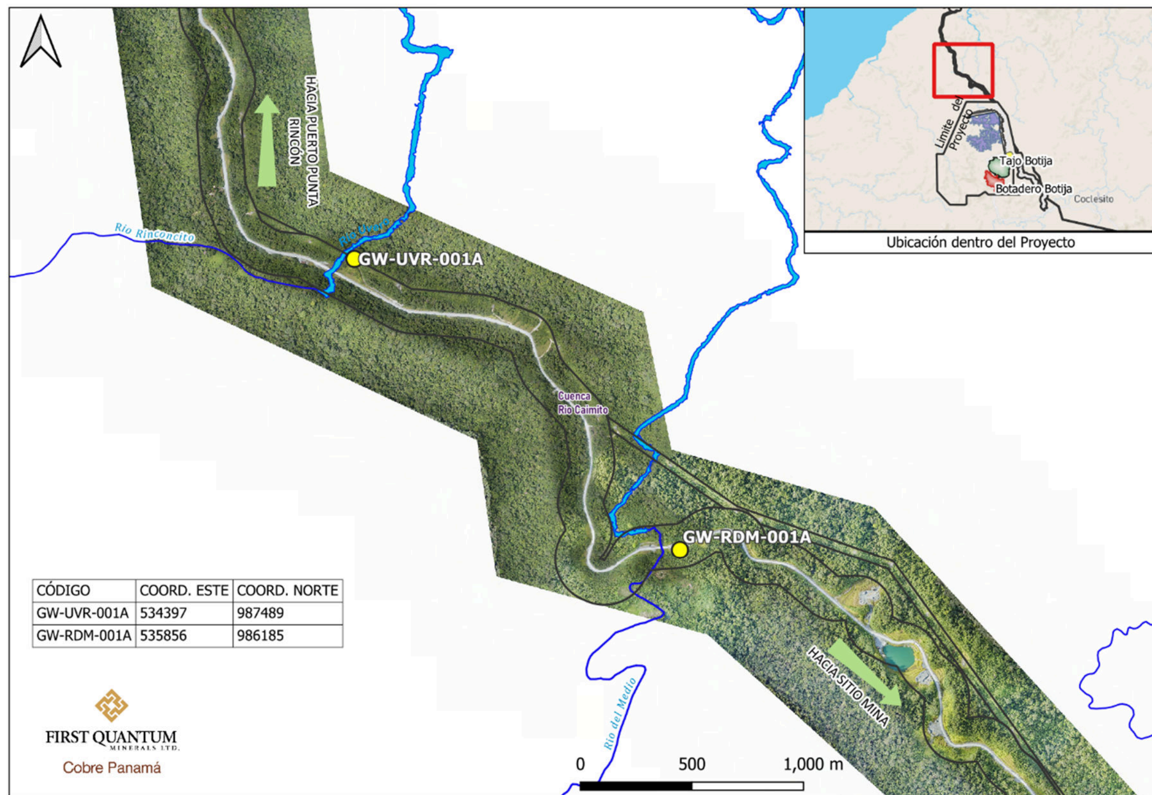
4. Conclusiones

- En todos los casos, los niveles freáticos se mantuvieron constantes en el periodo actual de evaluación, denotando poca o nula influencia de las actividades desarrolladas en el proyecto.

- En comparación referencial con el reglamento DGNTI COPANIT 35-2019, todos los parámetros se encontraron dentro de los límites establecidos.

COBRE PANAMÁ

5. Ubicación de los Puntos de muestreo.



CÓDIGO	COORD. ESTE	COORD. NORTE
GW-UVR-001A	534397	987489
GW-RDM-001A	535856	986185

6. Anexo 1. Imágenes



Localización	Nombre del Punto	Este	Norte
Río del Medio	GW-RDM-001A	535856	986185



Localización	Nombre del Punto	Este	Norte
Río Uvero	GW-UVR-001A	534397	987489

Anexo 2. Informes de Ensayo

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-029

INACAL DA - Perú Acreditado

Registro N°LE - 029

FDT 003 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39464/2024

Nº ALS LS	**405181/2024-1.0**
Fecha de Muestreo	**24/06/2024**
Hora de Muestreo	**09:56:00**
Tipo de Muestra	**Agua Subterránea**
Identificación	**GW-RDM-001A**

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	±U
Cloruros, Cl- (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,061	0,200	3,372	2,8E-1
Bromuro, Br- (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Fluoruros, F- (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,002	0,006	0,020	7,0E-3
Sulfatos, SO4-2 (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,050	0,200	0,320	2,2E-1
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco (Skalar)							
Nitrógeno Amoniacal (α)(φ)	11620	01/07/2024	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,176	1,5E-2
Amoniaco (α)(φ)	11620	01/07/2024	mg NH3/L	0,010	0,023	0,213	1,9E-2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA							
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9-C40) (α)(δ)	20488	28/06/2024	mg/L	0,0020	0,0090	< 0,0020	NE
007 ENSAYOS DE METALES							
Dureza Total (α)(δ)	20240	30/06/2024	mg/L	0,30	1,50	15,09	2,0E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP MS							
Plata Disuelta (Ag) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008	NE
Aluminio Disuelto (Al) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,003	0,011	< 0,003	NE
Arsénico Disuelto (As) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001	NE
Boro Disuelto (B) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,003	0,012	0,008	NE
Bario Disuelto (Ba) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0006	0,0014	0,0404	4,6E-3
Berilio Disuelto (Be) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Bismuto Disuelto (Bi) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Calcio Disuelto (Ca) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,10	0,25	4,10	5,2E-1
Cadmio Disuelto (Cd) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010	NE
Cobalto Disuelto (Co) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Cromo Disuelto (Cr) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007	NE
Cobre Disuelto (Cu) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003	NE
Hierro Disuelto (Fe) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,016	0,048	0,072	4,8E-2
Mercurio Disuelto (Hg) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,02	0,05	1,16	2,3E-1
Litio Disuelto (Li) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007	NE
Magnesio Disuelto (Mg) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,002	0,012	1,083	1,7E-1
Manganeso Disuelto (Mn) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0005	0,0098	1,6E-3
Molibdeno Disuelto (Mo) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Sodio Disuelto (Na) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,01	0,02	6,27	6,5E-1
Niquel Disuelto (Ni) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo Disuelto (P) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,05	0,13	< 0,05	NE
Plomo Disuelto (Pb) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Selenio Disuelto (Se) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006	NE
Silicio Disuelto (Si) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,10	0,39	15,33	1,5E+0
Estaño Disuelto (Sn) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Estroncio Disuelto (Sr) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,00020	0,00049	0,06183	7,3E-3
Titanio Disuelto (Ti) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005	NE
Talio Disuelto (Tl) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Uranio Disuelto (U) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Vanadio Disuelto (V) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Zinc Disuelto (Zn) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,008	0,020	0,023	2,0E-2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS							

Nº ALS LS							405181/2024-1.0
Fecha de Muestreo							24/06/2024
Hora de Muestreo							09:56:00
Tipo de Muestra							Agua Subterránea
Identificación							GW-RDM-001A
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**±U**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas (α)(φ)	24043	02/07/2024	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE
Cianuro Total (α)(φ)	11585	30/06/2024	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad (α)(φ)	11597	30/06/2024	mg/L	0,001	0,004	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente (α)(φ)	18590	01/07/2024	mg/L	0,0009	0,0054	< 0,0009	NE
Demanda Química de Oxígeno (α)(φ)	12336	01/07/2024	mg O2/L	2	5	6	6
Fósforo Total (α)(φ)	11599	30/06/2024	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010	NE
Nitrógeno Total (α)(φ)	11636	01/07/2024	mg N/L	0,024	0,071	0,389	0,043
Sólidos Suspendidos Totales (α)(δ)	20242	29/06/2024	mg/L	3	5	4	NE
Sólidos Totales Disueltos (α)(δ)	20243	28/06/2024	mg/L	2	5	50	2,9E+0
Sulfuros (α)(φ)	11652	01/07/2024	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografia Ionica							



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-029



FDT 003 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39464/2024

Nº ALS LS							405181/2024-1.0
Fecha de Muestreo							24/06/2024
Hora de Muestreo							09:56:00
Tipo de Muestra							Agua Subterránea
Identificación							GW-RDM-001A
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**±U**
Plata (Ag) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008	NE
Aluminio (Al) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,003	0,011	0,067	1,6E-2
Arsénico (As) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001	NE
Boro (B) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,003	0,012	0,020	1,1E-2
Bario (Ba) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0006	0,0014	0,0438	4,9E-3
Berilio (Be) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Bismuto (Bi) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Calcio (Ca) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,10	0,25	4,18	5,2E-1
Cadmio (Cd) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010	NE
Cobalto (Co) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Cromo (Cr) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0007	0,0012	0,0019	1,2E-3
Cobre (Cu) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003	NE
Hierro (Fe) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,016	0,048	0,128	5,4E-2
Mercurio (Hg) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Potasio (K) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,02	0,05	1,18	2,4E-1
Litio (Li) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007	NE
Magnesio (Mg) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,002	0,012	1,130	1,8E-1
Manganeso (Mn) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0005	0,0100	1,6E-3
Molibdeno (Mo) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Sodio (Na) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,01	0,02	7,58	7,7E-1
Niquel (Ni) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo (P) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,05	0,13	< 0,05	NE
Plomo (Pb) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Selenio (Se) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006	NE
Silicio (Si) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,10	0,39	15,56	1,5E+0
Estaño (Sn) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Estroncio (Sr) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,00020	0,00049	0,06218	7,3E-3
Titanio (Ti) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0005	0,0013	0,0025	1,2E-3
Talio (Tl) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Uranio (U) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Vanadio (V) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	0,0023	6,3E-4
Zinc (Zn) (α)(δ)	20237	30/06/2024	mg/L	0,008	0,020	0,023	2,0E-2
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Nitratos, (como N) (*)(φ)	23923	26/06/2024	mg/L	0,2	1	< 0,2	NE
Nitritos, (como N) (*)(φ)	23924	26/06/2024	mg/L	0,002	0,003	0,008	0,002

Nº ALS LS							405182/2024-1.0
Fecha de Muestreo							24/06/2024
Hora de Muestreo							11:16:00
Tipo de Muestra							Agua Subterránea
Identificación							GW-UVR-001A
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**±U**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas (α)(φ)	24043	02/07/2024	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE
Cianuro Total (α)(φ)	11585	30/06/2024	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-029



FDT 003 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39464/2024

Nº ALS LS						**405182/2024-1.0**	
Fecha de Muestreo						**24/06/2024**	
Hora de Muestreo						**11:16:00**	
Tipo de Muestra						**Agua Subterránea**	
Identificación						**GW-UVR-001A**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**±U**
Cianuro Wad (α)(φ)	11597	30/06/2024	mg/L	0,001	0,004	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente (α)(φ)	18590	02/07/2024	mg/L	0,0009	0,0054	< 0,0009	NE
Demanda Química de Oxígeno (α)(φ)	12336	01/07/2024	mg O2/L	2	5	12	12
Fósforo Total (α)(φ)	11599	30/06/2024	mg P/L	0,010	0,100	0,166	5,0E-2
Nitrógeno Total (α)(φ)	11636	01/07/2024	mg N/L	0,024	0,071	0,243	0,041
Sólidos Suspendidos Totales (α)(δ)	20242	29/06/2024	mg/L	3	5	< 3	NE
Sólidos Totales Disueltos (α)(δ)	20243	28/06/2024	mg/L	2	5	100	3,9E+0
Sulfuros (α)(φ)	11652	01/07/2024	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografia Ionica							
Cloruros, Cl- (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,061	0,200	2,968	2,7E-1
Bromuro, Br- (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Fluoruros, F- (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,002	0,006	0,054	1,0E-2
Sulfatos, SO4-2 (α)(δ)	8100	28/06/2024	mg/L	0,050	0,200	0,267	2,1E-1
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco (Skalar)							
Nitrógeno Amoniacal (α)(φ)	11620	01/07/2024	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,113	1,0E-2
Amoniaco (α)(φ)	11620	01/07/2024	mg NH3/L	0,010	0,023	0,137	1,2E-2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA							
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9-C40) (α)(δ)	20488	28/06/2024	mg/L	0,0020	0,0090	< 0,0020	NE
007 ENSAYOS DE METALES							
Dureza Total (α)(δ)	20240	30/06/2024	mg/L	0,30	1,50	41,83	4,1E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP MS							
Plata Disuelta (Ag) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008	NE
Aluminio Disuelto (Al) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,003	0,011	< 0,003	NE
Arsénico Disuelto (As) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001	NE
Boro Disuelto (B) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,003	0,012	0,011	NE
Bario Disuelto (Ba) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0006	0,0014	0,0038	1,5E-3
Berilio Disuelto (Be) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Bismuto Disuelto (Bi) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Calcio Disuelto (Ca) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,10	0,25	12,63	1,2E+0
Cadmio Disuelto (Cd) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010	NE
Cobalto Disuelto (Co) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Cromo Disuelto (Cr) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007	NE
Cobre Disuelto (Cu) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003	NE
Hierro Disuelto (Fe) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,016	0,048	< 0,016	NE
Mercurio Disuelto (Hg) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,02	0,05	1,35	2,6E-1
Litio Disuelto (Li) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007	NE
Magnesio Disuelto (Mg) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,002	0,012	2,390	3,7E-1
Manganeso Disuelto (Mn) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0005	0,0015	6,2E-4
Molibdeno Disuelto (Mo) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Sodio Disuelto (Na) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,01	0,02	10,10	1,0E+0
Níquel Disuelto (Ni) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo Disuelto (P) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,05	0,13	< 0,05	NE
Plomo Disuelto (Pb) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Selenio Disuelto (Se) (α)(δ)	20235	30/06/2024	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006	NE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-029



FDT 003 - 02

INFORME DE ENSAYO: 74744/2024

Nº ALS LS	**585879/2024-1.0**
Fecha de Muestreo	**10/09/2024**
Hora de Muestreo	**09:29:00**
Tipo de Muestra	**Agua Subterránea**
Identificación	**GW-UVR-001A**

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	±U
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9-C40) (*)(φ)	20488	18/09/2024	mg/L	0,0020	0,0090	< 0,0020	NE
007 ENSAYOS DE METALES							
Dureza Total (α)(δ)	20240	19/09/2024	mg/L	0,30	1,50	40,20	1,6E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP MS							
Plata Disuelta (Ag) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008	NE
Aluminio Disuelto (Al) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,003	0,011	< 0,003	NE
Arsénico Disuelto (As) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001	NE
Boro Disuelto (B) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,003	0,012	< 0,003	NE
Bario Disuelto (Ba) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	0,0040	1,5E-3
Berilio Disuelto (Be) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Bismuto Disuelto (Bi) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Calcio Disuelto (Ca) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,008	0,010	12,44	1,2E+0
Cadmio Disuelto (Cd) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010	NE
Cobalto Disuelto (Co) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Cromo Disuelto (Cr) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007	NE
Cobre Disuelto (Cu) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003	NE
Hierro Disuelto (Fe) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,016	0,048	< 0,016	NE
Mercurio Disuelto (Hg) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,02	0,05	1,33	2,6E-1
Litio Disuelto (Li) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007	NE
Magnesio Disuelto (Mg) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,002	0,012	2,219	3,4E-1
Manganeso Disuelto (Mn) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Molibdeno Disuelto (Mo) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Sodio Disuelto (Na) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,01	0,02	9,33	9,4E-1
Niquel Disuelto (Ni) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo Disuelto (P) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,05	0,13	< 0,05	NE
Plomo Disuelto (Pb) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Selenio Disuelto (Se) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006	NE
Silicio Disuelto (Si) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,10	0,39	27,20	2,7E+0
Estaño Disuelto (Sn) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Estroncio Disuelto (Sr) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00020	0,00049	0,09480	9,9E-3
Titanio Disuelto (Ti) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005	NE
Talio Disuelto (Tl) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Uranio Disuelto (U) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Vanadio Disuelto (V) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	6,1E-4
Zinc Disuelto (Zn) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,008	0,020	< 0,008	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS							
Plata (Ag) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008	NE
Aluminio (Al) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,003	0,011	< 0,003	NE
Arsénico (As) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001	NE
Boro (B) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,003	0,012	0,009	NE
Bario (Ba) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	0,0041	1,5E-3
Berilio (Be) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Bismuto (Bi) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Calcio (Ca) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,008	0,010	12,44	1,2E+0



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-029



FDT 003 - 02

INFORME DE ENSAYO: 74744/2024

Nº ALS LS	**585879/2024-1.0**
Fecha de Muestreo	**10/09/2024**
Hora de Muestreo	**09:29:00**
Tipo de Muestra	**Agua Subterránea**
Identificación	**GW-UVR-001A**

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	±U
Cadmio (Cd) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010	NE
Cobalto (Co) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Cromo (Cr) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007	NE
Cobre (Cu) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003	NE
Hierro (Fe) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,016	0,048	< 0,016	NE
Mercurio (Hg) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Potasio (K) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,02	0,05	1,33	2,6E-1
Litio (Li) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007	NE
Magnesio (Mg) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,002	0,012	2,219	3,4E-1
Manganeso (Mn) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	0,0010	5,6E-4
Molibdeno (Mo) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Sodio (Na) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,01	0,02	9,33	9,4E-1
Níquel (Ni) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo (P) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,05	0,13	0,15	1,3E-1
Plomo (Pb) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Selenio (Se) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006	NE
Silicio (Si) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,10	0,39	27,20	2,7E+0
Estaño (Sn) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Estroncio (Sr) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00020	0,00049	0,09830	1,0E-2
Titanio (Ti) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005	NE
Talio (Tl) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Uranio (U) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Vanadio (V) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	0,0025	6,6E-4
Zinc (Zn) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,008	0,020	< 0,008	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Nitratos, (como N) (*)(φ)	23923	13/09/2024	mg/L	0,2	1	< 0,2	NE
Nitritos, (como N) (*)(φ)	23924	13/09/2024	mg/L	0,002	0,003	< 0,002	NE

COBRE PANAMÁ

Nº ALS LS						**585879/2024-1.0**	
Fecha de Muestreo						**10/09/2024**	
Hora de Muestreo						**09:29:00**	
Tipo de Muestra						**Agua Subterránea**	
Identificación						**GW-UVR-001A**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**±U**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas [(¤)(φ)]	24043	22/09/2024	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE
Cianuro Total [(¤)(φ)]	11585	19/09/2024	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad [(¤)(φ)]	11597	19/09/2024	mg/L	0,001	0,004	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente [(¤)(φ)]	18590	19/09/2024	mg/L	0,0009	0,0054	< 0,0009	NE
Demanda Química de Oxígeno [(¤)(φ)]	12336	18/09/2024	mg O2/L	2	5	< 2	NE
Fósforo Total [(¤)(φ)]	11599	22/09/2024	mg P/L	0,010	0,100	0,151	4,8E-2
Nitrógeno Total [(¤)(φ)]	11636	22/09/2024	mg N/L	0,024	0,071	0,224	0,041
Sólidos Suspendidos Totales [(*)(φ)]	20242	18/09/2024	mg/L	3	5	< 3	NE
Sólidos Totales Disueltos [(*)(φ)]	20243	18/09/2024	mg/L	2	5	103	3,9E+0
Sulfuros [(¤)(φ)]	11652	18/09/2024	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Alcalinidad Total [(¤)(δ)]	17591	20/09/2024	mg CaCO3/L	1,0	2,5	54,8	5,7
Alcalinidad Bicarbonato [(¤)(δ)]	17591	20/09/2024	mg CaCO3/L	1,0	2,5	54,8	5,7
Alcalinidad Carbonato [(¤)(δ)]	17591	20/09/2024	mg CaCO3/L	1,0	2,5	< 1,0	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografia Ionica							
Cloruros, Cl- [(¤)(δ)]	8100	17/09/2024	mg/L	0,061	0,200	3,491	2,8E-1
Bromuro, Br- [(¤)(δ)]	8100	17/09/2024	mg/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Fluoruros, F- [(¤)(δ)]	8100	17/09/2024	mg/L	0,002	0,006	0,057	1,1E-2
Sulfatos, SO4-2 [(¤)(δ)]	8100	17/09/2024	mg/L	0,050	0,200	0,224	2,0E-1
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco (Skalar)							
Nitrógeno Amoniacal [(¤)(φ)]	11620	18/09/2024	mg NH3-N/L	0,008	0,019	< 0,008	NE
Amoniaco [(¤)(φ)]	11620	18/09/2024	mg NH3/L	0,010	0,023	< 0,010	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA							

COBRE PANAMÁ

INFORME DE ENSAYO: 74744/2024

Nº ALS LS							**585884/2024-1.0**
Fecha de Muestreo							**11/09/2024**
Hora de Muestreo							**11:05:00**
Tipo de Muestra							**Agua Subterránea**
Identificación							**GW-RDM-001A**
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**±U**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas (α)(φ)	24043	22/09/2024	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE
Cianuro Total (α)(φ)	11585	19/09/2024	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad (α)(φ)	11597	19/09/2024	mg/L	0,001	0,004	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente (α)(φ)	18590	20/09/2024	mg/L	0,0009	0,0054	< 0,0009	NE
Demanda Química de Oxígeno (α)(φ)	12336	18/09/2024	mg O2/L	2	5	< 2	NE
Fósforo Total (α)(φ)	11599	22/09/2024	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010	NE
Nitrógeno Total (α)(φ)	11636	22/09/2024	mg N/L	0,024	0,071	0,098	0,039
Sólidos Suspendidos Totales (α)(δ)	20242	18/09/2024	mg/L	3	5	< 3	NE
Sólidos Totales Disueltos (α)(δ)	20243	18/09/2024	mg/L	2	5	80	3,5E+0
Sulfuros (α)(φ)	11652	18/09/2024	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Alcalinidad Total (α)(δ)	17591	20/09/2024	mg CaCO3/L	1,0	2,5	49,7	5,2
Alcalinidad Bicarbonato (α)(δ)	17591	20/09/2024	mg CaCO3/L	1,0	2,5	< 1,0	NE
Alcalinidad Carbonato (α)(δ)	17591	20/09/2024	mg CaCO3/L	1,0	2,5	31,5	2,3
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografia Ionica							
Cloruros, Cl- (α)(δ)	8100	17/09/2024	mg/L	0,061	0,200	4,030	3,0E-1
Bromuro, Br- (α)(δ)	8100	17/09/2024	mg/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Fluoruros, F- (α)(δ)	8100	17/09/2024	mg/L	0,002	0,006	0,044	9,0E-3
Sulfatos, SO4-2 (α)(δ)	8100	17/09/2024	mg/L	0,050	0,200	8,033	1,4E+0
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco (Skalar)							
Nitrógeno Amoniacal (α)(φ)	11620	22/09/2024	mg NH3-N/L	0,008	0,019	< 0,008	NE
Amoniaco (α)(φ)	11620	22/09/2024	mg NH3/L	0,010	0,023	< 0,010	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA							
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9-C40) (α)(δ)	20488	18/09/2024	mg/L	0,0020	0,0090	< 0,0020	NE
007 ENSAYOS DE METALES							
Dureza Total (α)(δ)	20240	19/09/2024	mg/L	0,30	1,50	37,18	1,5E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP MS							
Plata Disuelta (Ag) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008	NE
Aluminio Disuelto (Al) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,003	0,011	0,166	2,5E-2
Arsénico Disuelto (As) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0001	0,0006	0,0054	9,3E-4
Boro Disuelto (B) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,003	0,012	0,010	NE
Bario Disuelto (Ba) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	0,0110	2,1E-3
Berilio Disuelto (Be) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Bismuto Disuelto (Bi) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Calcio Disuelto (Ca) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,008	0,010	13,52	1,2E+0
Cadmio Disuelto (Cd) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010	NE
Cobalto Disuelto (Co) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Cromo Disuelto (Cr) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007	NE
Cobre Disuelto (Cu) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003	NE
Hierro Disuelto (Fe) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,016	0,048	< 0,016	NE
Mercurio Disuelto (Hg) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,02	0,05	1,03	2,1E-1
Litio Disuelto (Li) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007	NE
Magnesio Disuelto (Mg) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,002	0,012	0,684	1,1E-1
Manganeso Disuelto (Mn) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-029



FDT 003 - 02

INFORME DE ENSAYO: 74744/2024

Nº ALS LS	**585884/2024-1.0**
Fecha de Muestreo	**11/09/2024**
Hora de Muestreo	**11:05:00**
Tipo de Muestra	**Agua Subterránea**
Identificación	**GW-RDM-001A**

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	±U
Molibdeno Disuelto (Mo) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	0,0091	1,4E-3
Sodio Disuelto (Na) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,01	0,02	12,50	1,2E+0
Níquel Disuelto (Ni) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo Disuelto (P) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,05	0,13	< 0,05	NE
Plomo Disuelto (Pb) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Selenio Disuelto (Se) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006	NE
Silicio Disuelto (Si) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,10	0,39	19,10	1,9E+0
Estaño Disuelto (Sn) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Estroncio Disuelto (Sr) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,00020	0,00049	0,1023	1,1E-2
Titanio Disuelto (Ti) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005	NE
Talio Disuelto (Tl) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Uranio Disuelto (U) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Vanadio Disuelto (V) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	0,0045	9,0E-4
Zinc Disuelto (Zn) (α)(δ)	20235	19/09/2024	mg/L	0,008	0,020	< 0,008	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS							
Plata (Ag) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008	NE
Aluminio (Al) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,003	0,011	0,194	2,7E-2
Arsénico (As) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0001	0,0006	0,0054	9,3E-4
Boro (B) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,003	0,012	0,010	NE
Bario (Ba) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	0,0110	2,1E-3
Berilio (Be) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Bismuto (Bi) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Calcio (Ca) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,008	0,010	13,73	1,3E+0
Cadmio (Cd) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010	NE
Cobalto (Co) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Cromo (Cr) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007	NE
Cobre (Cu) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003	NE
Hierro (Fe) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,016	0,048	0,050	4,6E-2
Mercurio (Hg) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Potasio (K) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,02	0,05	1,03	2,1E-1
Litio (Li) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0007	0,0013	0,0041	1,7E-3
Magnesio (Mg) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,002	0,012	0,704	1,2E-1
Manganeso (Mn) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	0,0009	5,5E-4
Molibdeno (Mo) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	0,0097	1,5E-3
Sodio (Na) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,01	0,02	12,50	1,2E+0
Níquel (Ni) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo (P) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,05	0,13	< 0,05	NE
Plomo (Pb) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Selenio (Se) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006	NE
Silicio (Si) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,10	0,39	19,10	1,9E+0
Estaño (Sn) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Estroncio (Sr) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,00020	0,00049	0,1061	1,1E-2
Titanio (Ti) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005	NE
Talio (Tl) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-029



FDT 003 - 02

INFORME DE ENSAYO: 74744/2024

Nº ALS LS	**585884/2024-1.0**
Fecha de Muestreo	**11/09/2024**
Hora de Muestreo	**11:05:00**
Tipo de Muestra	**Agua Subterránea**
Identificación	**GW-RDM-001A**

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	±U
Uranio (U) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Vanadio (V) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,0002	0,0004	0,0049	9,5E-4
Zinc (Zn) (α)(δ)	20237	19/09/2024	mg/L	0,008	0,020	< 0,008	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Nitratos, (como N) (*)(φ)	23923	13/09/2024	mg/L	0,2	1	< 0,2	NE
Nitritos, (como N) (*)(φ)	23924	13/09/2024	mg/L	0,002	0,003	0,006	0,002